

Conseil international pour
l'Exploration de la Mer

C.M. 1977/B : 6

Comité des engins et du Comportement

Etude d'un système de pêche par lumière, champ électrique et pompe
pour la capture des sardines, Sardina pilchardus (WALBAUM)

par

R. LE MEN*

Résumé.

Cette communication fait état des captures de sardines théoriquement réalisables par un système de pêche utilisant une source de lumière, un champ électrique et une pompe.

Abstract.

This paper reviews the possibilities of catching sardine by using artificial light, an electrical field and a pump. The catches which could be achieved by this method are assessed.

* R. LE MEN
Institut scientifique et technique
des Pêches maritimes
B.P. 1049
44037 Nantes Cédex (France)

L'étude et le principe d'un nouveau procédé de pêche par lumière, champ électrique et pompe ont déjà fait l'objet de nombreuses publications. Cette communication a seulement pour but de faire le bilan des conclusions, directement utilisables sur un plan pratique, auxquelles nous sommes parvenus après de nombreuses expériences en laboratoire sur des sardines vivantes.

Nous avons établi (1) qu'un champ électrique de 15 V/m devrait être suffisant pour assurer l'attraction, par taxie anodique, des sardines d'un moule commercial. La fréquence 50Hz est alors la valeur minimale capable de donner des résultats positifs. Il est cependant préférable d'utiliser une fréquence voisine de 100 Hz qui assure des résultats meilleurs et surtout plus certains. Pour la durée des impulsions rectangulaires il ne faut pas descendre en dessous de 0,5 ms. De très bons résultats ont été enregistrés avec 1 ms.

En 1976, nous avons étudié à partir de ces données, le système des électrodes afin d'obtenir une zone de pêche aussi grande que possible. Il a fallu tenir compte de certains impératifs limitatifs. Pour des raisons pratiques nous avons considéré que la tension appliquée entre les électrodes ne devait pas dépasser 500 V. Par ailleurs, l'anode qui se confond avec l'embouchure de la pompe aspirante ne doit pas présenter une trop grande surface, sinon les poissons attirés vers sa périphérie risqueraient d'échapper à l'attraction hydrodynamique de la pompe. Les résultats obtenus en 1971 (2) ont servi de base de travail. Les conclusions auxquelles nous avons abouti et qui ont fait l'objet d'un rapport (3), sont les suivantes.

Avec une anode circulaire de 1 m de diamètre, isolée au dos et une cathode circulaire de 6 m de diamètre distante de 5 m de l'anode et en appliquant une différence de potentiel de 350 V entre ces électrodes, la zone de pêche théorique atteindrait 204 m³. En montant la tension à 500 V elle atteindrait 300 m³ et pourrait sans doute dans ce cas être encore augmentée en écartant davantage les électrodes.

Un bilan de la dépense énergétique a également été établi en fonction de la tension appliquée et du stimulus utilisé. Les puissances consommées sont indiquées en kilowatts dans le tableau suivant.

tensions	350 V	400 V	450 V	500 V
stimuli				
50 Hz - 1 ms ou 100 Hz - 0,5 ms	51 (KW)	66,7	84,4	104,2
100 Hz - 1 ms	102	133,4	168,8	208,4

- (1) rapport scientifique "Etude de l'attraction anodique des sardines, Sardina pilchardus (Walb.), par un stimulus électrique impulsionnel" par R. Le Men, janvier 1976 (non publié).
- (2) "Etude du champ électrique nécessaire à la taxie anodique du poisson", Rev. Trav. Inst. Pêches mariti., 35 (1), 1971, p.21-34 par N.Diner et R. Le Men.
- (3) rapport scientifique "Etude d'un système d'électrodes pour la capture des sardines Sardina pilchardus (Walb.) par R.Le Men, juillet 1976 (non publié).

Ensuite nous avons essayé d'apprécier en poids les captures possibles qui bien entendu dépendront du moule des poissons présents et de la densité de leur concentration. En se limitant à la pêche au coup par coup, c'est-à-dire que dans ce cas les électrodes ne seront mises sous tension que lorsque les poissons auront été regroupés, sous les effets du lamparo, dans la zone de pêche, les captures théoriquement réalisables au cours d'une opération de pêche sont indiquées dans les 2 tableaux suivants :

- pour 350 V

densités moules	30/m3	50/m3	75/m3	100/m3	150/m3	200/m3
20/kg	306 (kg)	510	765	1 020	1 530	2 040
30/kg	204	340	510	680	1 020	1 360
40/kg	153	255	282,5	510	765	1 020

- pour 500 V

densités moules	30/m3	50/M3	75/m3	100/m3	150/m3	200/m3
20/kg	450 (kg)	750	1 125	1 500	2 250	3 000
30/kg	300	500	750	1 000	1 500	2 000
40/kg	225	375	562,5	750	1 125	1 500

Il est également possible d'envisager la pêche en continu. Dans ce cas les électrodes resteront en permanence sous tension et cela suppose que les poissons pénétreront continûment dans la zone de pêche. Il est difficile de prévoir les captures ainsi réalisables. Elles dépendront essentiellement de la quantité des poissons présents et de leur comportement en banc vis à vis du champ électrique. La pêche en continu ne devrait être praticable qu'en présence de concentrations de sardines très importantes.

La pêche électrique, technique hautement automatisable, devrait permettre une meilleure sélectivité en taille des captures que les engins classiques et par conséquent une meilleure gestion des stocks.